

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication : **2 651 863**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **89 11741**

(51) Int Cl⁵ : F 23 D 14/14

(12) **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

(22) Date de dépôt : 08.09.89.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : 15.03.91 Bulletin 91/11.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(71) Demandeur(s) : ROTISOL (S.A.) Société Anonyme —
FR.

(72) Inventeur(s) : Wittig Jacques.

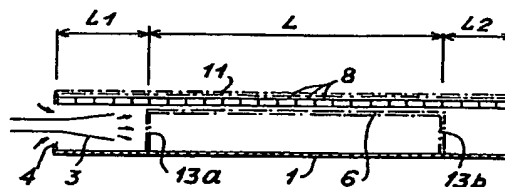
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : Cabinet Tony-Durand.

(54) Brûleur à gaz de type radiant.

(57) Ce brûleur comporte une enveloppe métallique rectiligne (1) de section en U dont une extrémité est fermée, cependant que l'autre comporte un injecteur de gaz (3), et qui porte, à l'endroit de son ouverture longitudinale, une série de plaquettes perforées (8) en céramique, recouvertes par une grille (11) en inox réfractaire. Derrière les plaquettes (8) il est prévu comme élément de répartition du mélange air-gaz, une grille (6) en inox présentant des trous ayant un diamètre d'environ 1 à 2 mm et dont la longueur (L) s'étend sur environ 60 à 70 % de la longueur totale de ce brûleur en laissant libres un premier espace situé du côté de l'injecteur de gaz (3) sur une longueur (L1) de 18 à 22 % de la longueur du brûleur, et un second espace situé à l'extrémité opposée sur une longueur (L2) de 12 à 16 % de la longueur du brûleur. A chaque extrémité, la grille (6) comporte un prolongement (13) rabattu à angle droit et qui prend appui contre le fond de l'enveloppe (1) du brûleur, en formant un écran se trouvant situé sur le trajet du gaz injecté à l'intérieur de celui-ci.

Le présent brûleur est destiné à être utilisé comme brûleur radiant pour les diverses utilisations possibles d'un tel brûleur.



FR 2 651 863 - A1



La présente invention concerne les brûleurs à gaz de type dit "radiant", qui sont utilisés pour diverses applications, par exemple pour équiper des appareils de chauffage, des rotissoires de volailles et tous appareils nécessitant une source de chaleur.

Les brûleurs à gaz de ce genre présentent une forme allongée et peuvent posséder une longueur plus ou moins grande suivant les applications. Ils comportent une enveloppe métallique rectiligne de section en U, dont une extrémité est fermée, cependant que l'autre comporte un injecteur de gaz. Entre les deux bords de l'ouverture longitudinale de cette enveloppe, il est prévu une série de plaquettes perforées en céramique qui sont recouvertes par une grille en inox réfractaire. Ainsi un tel brûleur est apte à assurer une radiation de la chaleur à partir de cette grille externe.

Toutefois, pour que de tels brûleurs soient efficaces et qu'ils possèdent un rendement convenable, il convient que le mélange air-gaz provenant de l'injecteur, prévu à l'une des extrémités, soit réparti sur toute la longueur du brûleur. Or, en raison même de la pression d'injection de ce mélange, la majeure partie de celui-ci se trouve propulsée en bout du brûleur.

En conséquence, il existe normalement une très mauvaise répartition du mélange air-gaz sur toute la

longueur d'un tel brûleur.

Pour remédier à cette situation, les brûleurs actuels de ce genre comportent une plaque métallique de répartition percée de trous qui sont en nombres différents et/ou de sections différentes, suivant les diverses parties de la longueur de cette plaque, et ce de façon à contre-balancer en quelque sorte la tendance observée précédemment selon laquelle une plus forte quantité du mélange air-gaz s'échappe en bout du brûleur. Cependant, la mise au point des caractéristiques de ces plaques de répartition est particulièrement délicate. Par ailleurs, ces plaques ont l'inconvénient d'être relativement onéreuses.

C'est pourquoi, la présente invention a pour but de réaliser un brûleur radiant du type rappelé ci-dessus, dans lequel la répartition régulière du mélange air-gaz est assurée par des moyens différents, conçus de façon à être plus simples et moins coûteux que les plaques de répartition utilisées jusqu'ici.

A cet effet, le brûleur selon l'invention est essentiellement caractérisé en ce que derrière les plaquettes perforées en céramique, il est prévu, comme élément de répartition du mélange air-gaz, une grille en inox présentant des trous ayant un diamètre d'environ 1 à 2 mm et dont la longueur s'étend sur environ 60 à 70 % de la longueur totale de ce brûleur en laissant libres un premier espace situé du côté de l'injecteur de gaz sur une longueur de 18 à 22 % de la longueur du brûleur, et un second espace situé à l'extrémité opposée sur une longueur de 12 à 16 % de la longueur du brûleur, cette grille comportant, à chaque extrémité, un prolongement rabattu à angle droit et qui prend appui contre le fond de l'enveloppe du brûleur, en formant un écran se trouvant situé sur le trajet du gaz injecté à l'intérieur de celui-ci.

Les expériences faites avec un tel brûleur ont permis de constater que la grille ainsi prévue constitue un moyen particulièrement simple et efficace pour obtenir une répartition régulière du mélange air-gaz sur toute la longueur de ce brûleur. Du reste les particularités de fonctionnement d'un brûleur radiant équipé d'une telle grille apparaîtront au cours de la description suivante d'un exemple de réalisation d'un tel brûleur. Cette description est donnée en référence aux dessins annexés à simple titre indicatif, et sur lesquels :

la figure 1 est une vue éclatée en perspective représentant les différents éléments constitutifs d'un brûleur selon l'invention, et ce avant assemblage de ceux-ci,

la figure 2 est une vue schématique en coupe d'une tel brûleur,

la figure 3 en est une vue en coupe transversale, mais à échelle différente.

Le brûleur représenté aux figures 1 à 3 comporte une enveloppe métallique 1 de forme rectiligne qui présente une section générale en U, et qui est destinée à constituer en quelque sorte le corps de ce brûleur. Dans l'une des extrémités de cette enveloppe, en l'occurrence son extrémité 2, il est prévu un injecteur 3 de mélange air-gaz comportant un venturi d'injection. Cet injecteur est engagé à travers une cloison transversale 4 rapportée à l'extrémité correspondante du corps du brûleur. Quant à l'extrémité opposée 5 de ce corps, elle est fermée par une cloison d'obturation non représentée sur la figure 1.

Conformément à l'objet de l'invention, ce corps de brûleur renferme un élément de répartition qui est constitué par une simple grille 6 en inox disposée à l'intérieur de celui-ci. Cette grille présente des caractéristiques particulières de structure et de dimension qui seront décrites plus en détail par la suite.

Près des bords de l'ouverture longitudinale de l'enveloppe 1, les parois latérales de celle-ci comportent chacune une nervure longitudinale 7 faisant saillie vers l'intérieur. Les deux nervures ainsi prévues sont destinées à permettre le montage en place d'une série de plaques perforées 8 en céramique. A cet effet, ces plaques comportent, sur leurs côtés latéraux des rainures correspondantes 9. Ainsi ces plaques peuvent être montées par simple coulisement en étant engagées les unes à la suite des autres, dans l'une des extrémités de l'enveloppe 1, comme représenté sur la figure 1.

Les bords de l'enveloppe 1 sont recourbés sur eux-mêmes pour constituer des glissières 10 destinées à recevoir une grille externe 11 en inox réfractaire. Pour éviter tout risque d'écartement des parois latérales de l'enveloppe 1, il est par ailleurs prévu une série de tirants transversaux. Ceux-ci sont constitués par des vis 12 disposées au dessous des plaquettes 8 en céramique.

Toutefois, ces divers éléments ne sont montés qu'après mise en place de la grille de répartition 6 mentionnée précédemment. Il s'agit d'une grille en inox présentant des trous d'un diamètre d'environ 1 à 2 mm, lesquels sont régulièrement répartis. C'est du reste la raison pour laquelle, cette grille peut être constituée par un tronçon découpé dans une grille de caractéristiques normales existant dans le commerce, ce qui évite toute fabrication particulière.

La longueur L de cette grille est telle qu'elle corresponde à environ 60 à 70 % de la longueur totale de l'enveloppe du brûleur. A chaque extrémité, cette grille 6 comporte un prolongement 13a ou 13b, replié à angle droit de façon à former un écran sur le trajet du mélange air-gaz injecté à l'intérieur du brûleur. De plus chacun de ces prolongements 13a et 13b constitue une patte d'appui contre le fond de l'enveloppe 1. La longueur L de la

grille 6 est déterminée en ne prenant pas en compte ces deux pattes 13 d'extrémité.

Le positionnement de la grille 6 à l'intérieur de l'enveloppe doit également répondre à une règle précise. En l'occurrence cette grille doit être disposée à l'intérieur de cette enveloppe de façon à laisser libres deux espaces situés respectivement près de l'une et l'autre extrémités de celle-ci. Le premier espace, situé du côté de l'injecteur de gaz 3 doit avoir une longueur L1 correspondant à environ 18 à 22 % de la longueur totale du brûleur. Quant au second espace libre, situé près de l'extrémité opposée, il doit avoir une longueur de l'ordre de 12 à 16 % de la longueur totale du brûleur.

Pour son appui contre le fond de l'enveloppe 1, la grille 6 porte, sur ses côtés, une série de pieds 14 qui peuvent être constitués par de courtes tiges ou des vis fixées sur les bords de cette grille. La hauteur de ces pieds d'appui, ainsi que la hauteur des pattes 13 des extrémités, est telle qu'après son montage, la grille 6 se trouve située juste au dessous des tirants transversaux 12, comme cela ressort clairement sur la figure 3.

Dans ces conditions, cette grille 6 constitue un élément de répartition du mélange air-gaz au dessous des plaquettes perforées 8. Comme déjà indiqué, la première patte d'extrémité 13a de cette grille 6 forme un premier écran placé sur le trajet du mélange air-gaz peu après sa sortie hors de l'injecteur 3. Cet écran a pour fonction de freiner ce mélange afin qu'une quantité convenable de celui-ci s'échappe à travers les plaquettes céramique 8 situées en amont de cet écran, donc à l'endroit du premier espace libre au dessus duquel ne s'étend pas la grille 6. Du reste l'absence de cette grille à cet endroit facilite également l'échappement du mélange air-gaz dans cette région.

Quant à la seconde patte d'extrémité 13b, elle a

également pour fonction de servir d'écran de freinage pour le mélange air-gaz afin qu'une quantité appropriée de celui-ci s'échappe de la partie supérieure du brûleur entre ses deux parties extrêmes, et ce à travers la grille 6. Enfin l'absence de cette grille dans la dernière partie extrême du corps du brûleur permet l'échappement libre du mélange air-gaz à travers les plaquettes en céramique 8 situées à cet endroit.

Dans ces conditions, la grille 6 constitue un élément de répartition particulièrement efficace. En effet, il a été observé que grâce aux caractéristiques particulières de structure et de dimensionnement, qui sont prévues pour cette grille, celle-ci est en mesure d'assurer une répartition très régulière du mélange air-gaz sur toute la longueur du brûleur. Cette longueur peut être plus ou moins importante suivant les cas. Il suffit alors de respecter les proportions définies précédemment pour la longueur de la grille 6 proprement dite et la longueur des deux espaces libres prévus à l'une et l'autre extrémités du corps du brûleur. Comme on le comprend aisément l'élément de répartition ainsi prévu a l'avantage d'être beaucoup plus simple et moins coûteux que les plaques perforées de répartition actuellement prévues sur les brûleurs radiant du type en cause. Ceci permet donc une réduction notable du coût de fabrication de tels brûleurs.

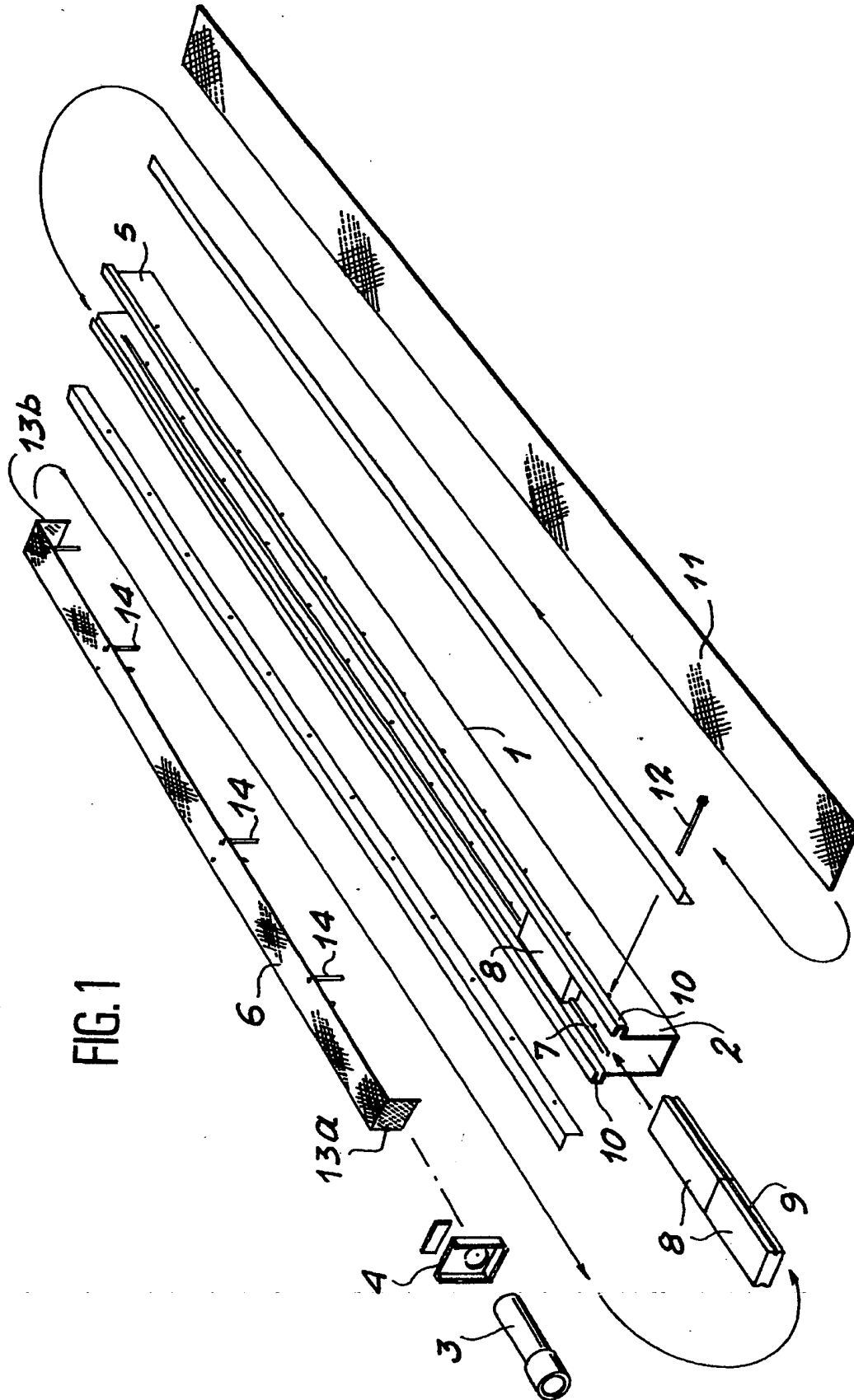
Ainsi qu'il a déjà été indiqué, ceux-ci peuvent être utilisés pour diverses applications. Ainsi, ils peuvent être employés pour équiper des appareils de chauffage à gaz. Cependant, ils peuvent également être utilisés pour équiper des rotissoires de volailles, et pour de nombreuses autres applications.

REVENDICATIONS

1. Brûleur à gaz de forme allongée, de type radiant, comportant une enveloppe métallique rectiligne de section en U dont une extrémité est fermée, cependant que l'autre comporte un injecteur de gaz, et qui porte, à l'endroit de son ouverture longitudinale, une série de plaquettes perforées en céramique, recouvertes par une grille en inox réfractaire, caractérisé en ce que derrière les plaquettes perforées (8) en céramique, il est prévu, comme élément de répartition du mélange air-gaz, une grille (6) en inox présentant des trous ayant un diamètre d'environ 1 à 2 mm et dont la longueur (L) s'étend sur environ 60 à 70 % de la longueur totale de ce brûleur en laissant libres un premier espace situé du côté de l'injecteur de gaz (3) sur une longueur (L1) de 18 à 22 % de la longueur du brûleur, et un second espace situé à l'extrémité opposée sur une longueur (L2) de 12 à 16 % de la longueur du brûleur, cette grille (6) comportant, à chaque extrémité, un prolongement (13) rabattu à angle droit et qui prend appui contre le fond de l'enveloppe (1) du brûleur, en formant un écran se trouvant situé sur le trajet du gaz injecté à l'intérieur de celui-ci.

2. Brûleur à gaz selon la revendication 1, caractérisé en ce que la grille (6), constituant l'élément de répartition du mélange air-gaz, comporte une série de pieds (14) prenant appui contre le fond de l'enveloppe (1) de ce brûleur.

3. Brûleur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que, près des bords de l'ouverture longitudinale de son enveloppe (1), les parois latérales de celle-ci comportent chacune une nervure (7) faisant saillie vers l'intérieur et les plaquettes (8) en céramique comportent, sur leurs côtés latéraux, une rainure correspondante (9).



2.2

FIG. 2

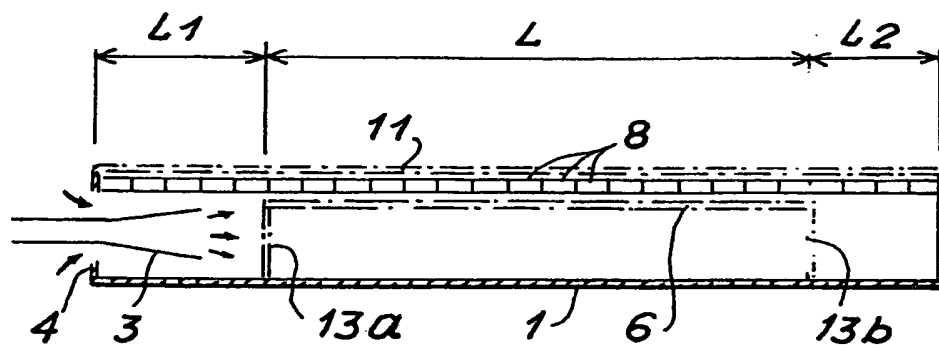
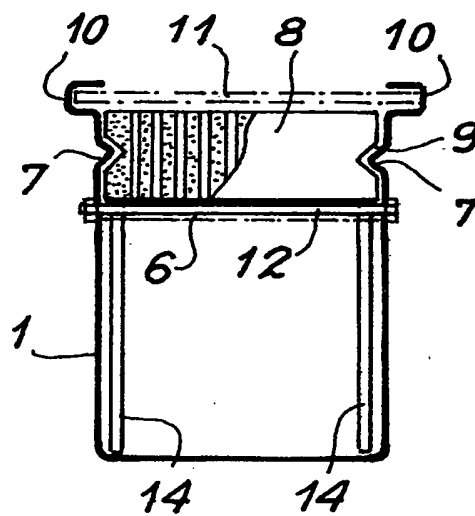


FIG. 3



INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FR 8911741
FA 431034

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	FR-A-1 307 069 (RITE-WAY) * Page 2, colonne de gauche, dernier paragraphe - page 3, colonne de gauche, premier paragraphe; figures 4-8 *	1
A	FR-A-1 449 685 (ROBREDO) * Page 2, colonne de droite, paragraphe 9; page 4, colonne de gauche, paragraphe 2; figures 1,2 *	1
A	AU-B- 11 481 (RADIATION LTD)(1966) * Page 10, lignes 7-10,16-28; figures 10,11,12,13 *	1
A	FR-A-1 577 719 (FARGAS) * Page 2, lignes 27-33; page 3, lignes 25-28; page 4, lignes 1-8; page 5, lignes 29-36; figures 1,2 *	1
A	FR-A-1 225 367 (INTERNATIONAL RADIANT CORP.) * Page 2, colonne de droite, paragraphe 4-6; page 5, colonne de droite, paragraphe 3; figures 1,3,4,7 *	1,2
A	FR-A-2 590 353 (FEG) * Page 2, lignes 9-17; page 3, lignes 21-23; figures 1,3 *	3
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. CL5)
		F 23 D
Date d'achèvement de la recherche 23-05-1990		Examinateur PHOA Y. E.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

PUB-NO: FR002651863A1
DOCUMENT-IDENTIFIER: FR 2651863 A1
TITLE: Gas burner of the radiant type
PUBN-DATE: March 15, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
JACQUES, WITTIG	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ROTISOL SA	FR

APPL-NO: FR08911741

APPL-DATE: September 8, 1989

PRIORITY-DATA: FR08911741A (September 8, 1989)

INT-CL (IPC): F23D014/14

EUR-CL (EPC): F23D014/14

US-CL-CURRENT: 431/328

ABSTRACT:

This burner includes a straight metallic envelope (1) of U-shaped cross-section, one end of which is closed, whereas the other end includes a gas injector (3) which, in the location of its longitudinal opening, carries a series of perforated small plates (8) made from ceramic, covered by a grid (11) made from a refractory stainless steel. Behind the small plates (8) is provided, as an element for splitting the air-gas mixture, a grid (6) made from stainless steel exhibiting holes having a diameter of approximately 1 to 2 mm, and the length (L) of which extends over approximately 60 to 70% of the total length of this burner, leaving a first space located on the gas injector (3) side free over a length (L1) of 18 to 22% of the length of the burner, and also leaving free a second space located at the opposite end over a length (L2) of 12 to 16% of the length of the burner. At each end, the grid (6) includes an extension (13) folded over at right angles and which bears against the bottom of the envelope (1) of the burner, thereby forming a **screen** located in the path of the gas injected inside it.

The present burner is intended to be used as a radiant burner for various possible uses of such a burner. <IMAGE>